BIULETYN

Dodatek do miesięcznika „Przegląd Komunikacyjny"

STOWARZYSZENIA INŻYNIERÓW i TECHNIKÓW KOMUNIKACJI R. P.

Nr 3 Marzec 1947 r.

Redakcja w Warszawie: ul. Chałubińskiego 4, pok. 158.
Administracja w Łodzi: ul. Piotrkowska 121, m. 10. telefon 265-22.

TREŚĆ nr. 3.

Inż. Aleksander Gajkowicz.

Obecny stan techniki drogowej w Stanach Zjednoczonych A. P.

2. Drogi, z których się korzysta za opłatą.

Wyżej omówiliśmy warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać cechy charakterystyczne nowych dróg. Rozpatrzmy obecnie, w jaki sposób zostały opracowane programy drogowe.

Już przed wojną Amerykanie zastanawiali się nad znalezieniem środków, które umożliwiłyby przyśpieszenie zakończenia przebudowy ich wielkich arterii drogowych, i ponieważ oni narzekali na powolność dokonywanych w tej dziedzinie postępów — aczkolwiek byli w sytuacji finansowej bez porównania lepszej od innych krajów — podjęli starą myśl, a mianowicie myśl budowy dróg, dostępnych dla ruchu za opłatą.

Prezydent Roosevelt zażądał wykonania nowego programu budowy dróg dostępnych dla ruchu za opłatą. Program ten miał uwzględniać budowę sześciu wielkich dróg tranzytowych: trzech z Północy na Południe i trzech z Zachodu na Wschód. Program ten został opracowany i uwzględniał budowę 23.000 km dróg kosztem 3 miliardów dolarów, przy czym koszt jednego kilometra miał wynieść od 700.000 dolarów dla niektórych arterii miejskich w okręgu Nowego Jorku, do 40.000 dolarów dla okręgów wiejskich.

Lecz ten program okazał się nie rentownym; najbardziej optymistyczne obliczenia — przy amortyzacji kapitału w ciągu 30 lat, przy oprocentowaniu 5% i przy normalnych kosztach utrzymania — wykazują, że ogólne wydatki w ciągu 15 lat (od 1945 do 1960) wyniosłyby 2.944.861.936 dolarów, gdy wpływy, przy umiarkowanej opłacie, wynoszącej 1 cent od mili dla wozów lekkich i 3,5 centa dla autobusów i samochodów ciężkich, dałyby zaledwie 1.051.236.525 dolarów, a więc tylko 46% niezbędnych wydatków.

W rzeczywistości, tylko dwa odcinki o długości łącznej 280 km byłyby w 1960 r. bardzo rentowne, pięć innych odcinków o długości łącznej 1100 km dawałyby zysk w wysokości od 85 do 90%. Wszystkie pozostałe odcinki byłyby deficytowe (od 50% do 75% dochodów niezbędnych w 1960 r.)

Przyczyny tego niepowodzenia są następujące:

1° — drogi dostępne dla ruchu za opłatą są to drogi luksusowe, muszą one dostarczać podróżnemu więcej przyjemności i komfortu, a przy tym dać również pewne oszczędności. Muszą one zatem być z większym rozmachem zaprojektowane i wybudowane i lepiej utrzymane;

2° — drogi te mogą posiadać z konieczności ograniczoną ilość wjazdów, niekiedy znacznie oddalonych jeden od drugiego; fakt ten uniemożliwia korzystanie z tych dróg podróżnym, jadącym na krótką odległość. Otóż takich podróżnych w Stanach Zjednoczonych jest większość. Odległości przejazdu w jedną stronę poniżej 8 km na odcinkach pozamiejskich stanowią w poszczególnych Stanach od 25 do 43% ogółu przejazdów, — poniżej 15 km od 25 do 30%, a dla odległości od 15 do 30 km — od 17 do 26%. Przeciętna długość podróży zamiejskich na terenie całego państwa zawarta jest w okolicach podmiejskich w granicach od 15 do 25 km, zaś dla całej sieci w granicach od 11 do 13 km;

3° — większość właścicieli samochodów nie są ludźmi bogatymi, płacą oni niskie podatki i bardziej od-

czuwają natychmiastowe wydatki na eksploatację, wydatki na benzynę i oliwę, aniżeli całość wydatków, łącznie z kosztem zużycia gum, zużyciem samochodu itd. Tablica II podaje dochód roczny właścicieli samochodów turystycznych.

Tablica II.

Dochód roczny	Stosunek procentowy
poniżej 500 dolarów	6.54 %
od 500 do 1000 „	20.55 %
od 1000 do 1500 „	24.77 %
od 1500 do 2000 „	18.07 %
od 2000 do 3000 „	17.73 %
od 3000 do 5000 „	8.02 %
ponad 5000 dolarów	4.32 %

Otóż koszt materiałów pędnych wynosi mniej więcej około 1 centa na milę. Zatem opłata za korzystanie z drogi w wysokości 1 centa od mili oznacza — dla posiadacza o niskim dochodzie rocznym — powiększenie o 100 % wydatków na eksploatację. Nie łatwo on zdobędzie się na taki wydatek.

3. Program budowy dróg międzyregionalnych pozostający w stadium realizacji.

Fiasko programu budowy dróg dostępnych dla ruchu za opłatą — nie zmniejszyło pilności ulepszenia sieci dróg. W ramach studiów mających na celu ułatwienie szybkiego przejścia od gospodarki wojennej do gospodarki pokojowej — został na żądanie Kongresu opracowany nowy program budowy dróg międzyregionalnych; opracowanie tego programu zostało zakończone w styczniu 1944 r.; przewiduje on budowę 34.000 mil, czyli około 55.000 km. Raport przedstawiony na poparcie programu zawiera częściowo te problemy, które wyżej zostały przytoczone; w konkluzji raport podaje warunki techniczne, nieco mniej rygorystyczne dla odcinków przechodzących przez osiedla aniżeli dla odcinków poza osiedlami. Poniżej przytoczymy najważniejsze z tych warunków.

4. Warunki techniczne budowy i przebudowy dróg.

Warunki dla wlotów. Wszystkie odcinki dróg w otwartym polu winny posiadać ograniczoną ilość wlotów; wjazdy na drogę mogą być dozwolone tylko w miejscach dla tego celu wyznaczonych, dla których będzie przewidziane wykonanie urządzeń zapewniających bezpieczeństwo wjazdu i zjazdu. Wszystkie skrzyżowania z koleją żelazną winny być wykonane w dwóch poziomach.

Dla wszystkich odcinków poza osiedlami — o przeciętnej intensywności ruchu ponad 5000 pojazdów na dobę — skrzyżowania ze wszystkimi innymi drogami winny być wykonane w różnych poziomach.

Na odcinkach dróg dalekobieżnych o intensywności ruchu poniżej 5000 pojazdów na dobę — należy w miarę możności unikać skrzyżowań w jednym poziomie. Jeśli w niektórych przypadkach wykonanie skrzyżowania w dwóch poziomach natychmiast byłoby niemożliwe — projekt winien przewidywać możliwość wykonania skrzyżowania w dwóch poziomach w przyszłości, gdy środki finansowe na to pozwolą. Projekt winien przewidywać nabycie w przyszłości gruntów stanowiących własność prywatną niezbędnych do budowy skrzyżowania w różnych poziomach.

Tam gdzie skrzyżowanie w różnych poziomach nie może być wykonane — należy we wszystkich punktach gdzie pojazdy będą mogły wjeżdżać, zjeżdżać i przecinać drogę dalekobieżną — zaprojektować tak trasę tej drogi, aby było zapewnione w najwyższym stopniu bezpieczeństwo przy wykonywaniu wymienionych ruchów (wjazd, zjazd, przecięcie) bez konieczności instalowania sygnałów kontrolnych, które w żadnym wypadku stosowane nie będą.

Droga w planie. Trasa drogi pomiędzy dwoma punktami winna posiadać przebieg możliwie najbardziej zbliżony do prostej, winna ona jednak być dostosowana do charakteru terenu, aby nie wywierała wrażenia linii sztucznej. Gdy droga ma posiadać cztery lub więcej torów — należy raczej wykonać dwie osobne od siebie oddzielone drogi każda o ruchu jednokierunkowym, aniżeli jedną drogę o stałym przekroju poprzecznym i dwóch jezdniach jednokierunkowych od siebie oddzielonych, i to wszędzie tam, gdzie w ten sposób da się uzyskać polepszenie trasy drogi, oszczędność na kosztach budowy i ułatwienie dla ruchu.

Szybkość podstawowa, jaką przyjmujemy przy projektowaniu jakiegoś odcinka drogi, winna być możliwie największa, przy uwzględnienu charakteru terenu i przewidywanej intensywności ruchu. Szybkość ta nie może w sposób raptowny się zmieniać przy przejściu z jednego odcinka do następnego.

Łuki. Łuki wszędzie winny być możliwie najbardziej łagodne, nigdzie nie mogą posiadać promieni mniejszych od podanych w tabeli III, w kolumnie „minimum absolutne" — odpowiadającego szybkości przyjętej dla przebiegu trasy na danym odcinku. W każdym razie, bardziej wskazanym jest zachowanie granicy podanej w kolumnie „minimum pożądane". Łuki o promieniu większym od podanych w tablicy III — mogą być potrzebne, aby spełnić warunki widzialności w tych wypadkach, gdy skarpa wykopu lub inna przeszkoda zasłania widok od strony wewnętrznej łuku.

Tablica III.

Krzywizny maksymalne w planie przy różnych szybkościach

(odcinki poza osiedlami)

Szybkość podstawowa przyjęta dla odcinka drogi		Granice długości łuku minimum absolutne	minimum pożądane
75 mil/godz.	(120,5 km/godz.)	525 m	700 m
70 „ „	(112,5 „ „)	450	525
65 „ „	(104,5 „ „)	350	450
60 „ „	(96,5 „ „)	300	350
55 „ „	(88,5 „ „)	250	250
50 „ „	(80,5 „ „)	200	250

Krzywe przejściowe. Wszystkie łuki o promieniu poniżej 875 m należy łączyć z prostymi przy pomocy

krzywych przejściowych, których długość będzie funkcją przyjętej szybkości i winna być wystarczającą dla wykonania stopniowego przejścia od normalnego przekroju poprzecznego drogi do punktu, w którym zaczyna się przechyłka na łuku.

Przechyłki w łukach. Łuki o promieniu mniejszym od 1750 m., winny posiadać przechyłki. Maksymalny spadek poprzeczny przechyłek wynosi 12%. Na odcinkach, gdzie można się spodziewać, że na skutek obecności śniegu lub na skutek gołoledzi, nawierzchnia drogi będzie śliską — maksymalny spadek poprzeczny przechyłek winien być ograniczony do 8%. Na wszystkich łukach — przechyłka winna zrównoważyć całkowicie siłę odśrodkową pojazdu, przebiegającego z szybkością równą 3/4 szybkości podstawowej przyjętej dla danego odcinka drogi, za wyjątkiem wypadków nadzwyczajnych spowodowanych warunkami atmosferycznymi, o których wspomniano wyżej.

Podniesienie krawędzi na zakręcie winno się odbywać stopniowo i to w ten sposób, aby różnica spadków podłużnych, (a więc spadu podłużnego nowego, spowodowanego koniecznością uzyskania przechyłki, a spadku podłużnego zasadniczego) podzielona przez szerokość jednego toru jezdni (3.65 m) nie była większą od 0,5%.

Widzialność w planie. Na wszystkich odcinkach dróg poza osiedlami, trasa winna być tak zaprojektowaną, aby możliwą była bezpośrednia widzialność od punktu położonego na wysokości 4,5 stóp (1,36 m) na pionowej do jakiegokolwiek punktu na jezdni drogowej — do części górnej przedmiotu nieruchomego wysokości 4 cale (10 cm) znajdującego się na jezdni — i to przy minimalnych odległościach wskazanych w tablicy IV, a przewidzianych dla wypadku zakazu wyprzedzania.

Tablica IV.

Minimalne odległości widzialności przy zakazie wyprzedzania.

Szybkość podstawowa przyjęta dla odcinka drogi	Odległość minimalna widzialności przy zakazie wyprzedzania
75 mil/godzinę (120,5 km/godz.)	800 stóp (244 m)
70 „ „ (112,5 „ „	700 „ (213 m)
65 „ „ (104,5 „ „	600 „ (163 m)
60 „ „ (96,5 „ „	525 „ (160 m)
55 „ „ (88,5 „ „	450 „ (137 m)
50 „ „ (80,5 „ „	400 „ (122 m)

Samochody turystyczne konstrukcji nowoczesnej, poruszające się z szybkością wskazaną wyżej, mogą być na odległości podanej w tablicy IV zatrzymane. Samochy ciężarowe i traktory z przyczepkami są w stanie zatrzymać się na długości 400 stóp (122 m), gdy poruszają się z szybkością 35 mil (50 km na godz) i na długości 800 stóp (244 m) gdy poruszają się z szybkością 50 mil (80 km na godzinę).

Dla umożliwienia wymijania na zwykłej jezdni dwutorowej — należy zawsze, gdy środki finansowe na to pozwalają, drogę projektować w planie i profilu podłużnym tak, aby pojazdy zjeżdżające przy wyprzedzaniu na stronę lewą posiadały stałą widzialność wszystkich punktów położonych na wysokości do 4,5 stóp (1,36 m) nad powierzchnią jezdni na odległości nie mniejsze od podanych w tablicy V.

Tablica V.

Odległość widzialności dla wyprzedzania.

Szybkość podstawowa przyjęta dla odcinka drogi	Odległość minimalna widzialności przy wyprzedzaniu
60 do 75 mil/godz (104,5 do 120,5 km/godz)	2600 stóp (795 m)
60 mil/godz. (96,5 km/godz.)	2200 „ (670 m)
55 „ „ (88,5 „ „)	1800 „ (550 m)
50 „ „ (80,5 „ „)	1500 „ (457 m)

Na odcinku drogi wybudowanym przy zachowaniu warunków wymienionych w tablicy V — kierowca pojazdu poruszającego się z przyjętą szybkością może być pewnym, że gdy żaden inny pojazd jadący na spotkanie nie jest widoczny — to rozporządza on dostateczną odległością, aby wyprzedzić inny pojazd, poruszający się w tym samym kierunku co i on, z szybkością mniejszą o 10 do 15 mil/godz. (od 16 do 24 km/godz.) od szybkości wyprzedzającego pojazdu. Wyprzedzanie z szybkością przekraczającą 65 mil/godz. (105 km/godz.) winno być uważane na drogach o jezdni dwutorowej jako niebezpieczne, chyba że pojazd wyprzedzany porusza się z szybkością znacznie mniejszą, aniżeli pojazd wyprzedzający.

Na odcinkach dróg poza osiedlami o jezdni dwutorowej, na których przewiduje się przeciętna intensywność ruchu ponad 200 pojazdów — wszędzie tam, gdzie nie istnieje możliwość uzyskania minimalnej odległości widzialności niezbędnej do wyprzedzania (tablica V) — zajdzie konieczność podwoić ilość torów w każdym kierunku.

Na wszystkich innych odcinkach o jezdni dwutorowej, gdzie odległość minimalna widzialności niezbędna do wyprzedzania nie będzie mogła być uzyskana ze względów finansowych — należy dążyć do uzyskania możliwie najdalszej widzialności.

Widzialność w profilu podłużnym. Krzywizna w przekroju podłużnym na odcinkach dróg poza osiedlami winna zapewnić odległości widzialności, zalecane powyżej, jako warunek bezpiecznej i wygodnej jazdy przy przyjętych szybkościach.

Ilość i szerokość torów i szerokość pasów pośrednich. Odcinki dróg poza osiedlami, na których przewidziany jest ruch przeciętny ponad 15.000 pojazdów na dobę — winny posiadać dwie oddzielne jezdnie jednokierunkowe trzytorowe o szerokości każdego toru 12 stóp (3,65 m). Dla intensywności ruchu od 3.000 do 15.000 pojazdów na dobę należy przewidzieć dwie jezdnie oddzielne jednokierunkowe dwutorowe o szerokości toru 12 stóp. Jezdnie dla kierunków przeciwnych winny być oddzielone od siebie pasem o szerokości conajmniej 15 stóp (4,57 m). Na odcinkach, gdzie dopuszczalne jest skrzyżowanie

w poziomie z inną drogą, lub gdzie przewidziany jest wjazd w poziomie z posesji prywatnej — pas środkowy przy skrzyżowaniach w poziomie winien posiadać conajmniej 40 stóp (12 m) szerokości, zaś wjazd na posesję prywatną szerokość conajmniej 25 stóp (7,60 m).

Odcinki, na których przewiduje się ruch dzienny od 2000 do 3000 pojazdów, winny posiadać jedną jezdnię dwutorową o łącznej szerokości 24 stóp (7,30 m), przy czym na odcinkach tych dróg, na których nie istniałaby możliwość uzyskania widzialności niezbędnej dla wyprzedzania (tablica V) — należy przewidzieć wykonanie po jednej jezdni dwutorowej dla każdego kierunku ruchu. Każdy tor winien posiadać szerokość 12 stóp (3,65 m), a jezdnie dla każdego kierunku należy oddzielić od siebie pasem pośrednim szerokości conajmniej 4 stopy (1,22 m), przy czym pożądaną jest szerokość 15 stóp (4.57 m). Przejście od dwóch na cztery tory należy wykonać w sposób płynny i zaopatrzyć w odpowiednie dobrze widzialne znaki ostrzegawcze.

Odcinki przewidziane na ruch mniejszy od 2000 pojazdów dziennie posiadać winny jezdnię dwutorową o łącznej szerokości 24 stóp (7,3 m).

Gdy zwężenie lub poszerzenie pasa oddzielającego staje się koniecznym — przejście do zmienionej szerokości korony drogi winno odbyć się na długości niezbędnej dla uniknięcia niebezpieczeństwa wypadku dla pojazdów poruszających się z właściwą dla danego odcinka drogi szybkością oraz dla uniknięcia raptownych załamań.

Pobocza, rynsztoki, rowy. Za szerokość poboczy należy uważać odległość od krawędzi jezdni do wewnętrznej płaszczyzny bariery ochronnej, a gdy bariery nie ma — do początku zaokrąglenia w kierunku skarpy nasypu lub do skarpy wewnętrznej rynsztoku lub rowu.

Na odcinkach poza osiedlami — szerokość pobocza winna mieć szerokość 10 stóp (3,04 m) i szerokość ta winna być zachowana wszędzie, za wyjątkiem:

terenów górskich, gdzie wykonanie pobocza szerokości 10 stóp (3,04 m) pociągnęłoby za sobą nadmierne wydatki;

gdy dwie jezdnie oddzielone są od siebie szerokim pasem względnie gdy są one wykonane w różnym poziomie; w tym wypadku szerokość lewego pobocza może być zwężona.

W żadnym wypadku pobocze nie może być węższe od 4 stóp (1,22 m). W wykopach — rynsztoki względnie rowy odpowiedniej szerokości winny być wykonane po stronie zewnętrznej poboczy, przy czym skarpa rynsztoku lub rowu, przylegająca do krawędzi pobocza winna mieć pochyłość nie większą od 1 : 4.

Skarpa zewnętrzna w wykopie i nasypie.

Skarpa zewnętrzna w wykopie i nasypie. Na ogół skarpy wszystkich wykopów, za wyjątkiem wykopów w zbitej skale, winny posiadać pochyłość nie większą od 1:2, przy czym pochyłość skarpy winna być dostosowana do wymagań piękna krajobrazu. Skarpy wszystkich wykopów winny być zaokrąglone tak w górnej jak i w dolnej krawędzi, a to w tym celu, aby skarpy wykopu łączyły się w sposób naturalny z pochyłościami otaczającego terenu i z pochyłościami skarp rynsztoków i rowu. Przy odcinkach końcowych wykopów pochyłość skarpy winna być złagodzona i to proporcjonalnie do zmniejszenia głębokości wykopu.

Skarpy nasypów o wysokości nie przekraczającej 10 stóp (3,04 m) winny posiadać pochyłość nie większą od 1 : 4, za wyjątkiem tych przypadków, gdy przyległy teren posiada większą pochyłość lub gdy względy natury estetycznej będą usprawiedliwiały odstępstwo od tego przepisu.

Nasypy o wysokości przekraczającej 10 stóp (3,04 m), jak również wszystkie nasypy, wykonane w terenie, którego pochyłość naturalna jest większą od 1 : 4 — winny posiadać pochyłość nie większą od 1 : 2, za wyjątkiem tych przypadków, gdy teren przyległy posiada pochyłości większe, przy czym w tym ostatnim przypadku trzeba wzmocnić skarpę przy pomocy ścian oporowych.

Profil podłużny. Profil podłużny odcinków poza osiedlami winien być dostosowany do charakteru terenu, do intensywności ruchu (zwłaszcza samochodów ciężarowych i ciągników z przyczepkami) i do konieczności wyprzedzania ciężkich pojazdów. W każdym razie pochyłości spadków i wzniesień nie mogą przekraczać granic podanych w tablicy VI.

Mogą tu być dopuszczone następujące wyjątki: po pierwsze, — wzniesienia bardzo długie winny posiadać pochyłość mniejszą, — po drugie — pochyłości bardzo krótkich spadków na drogach o jednokierunkowym ruchu, a więc spadki, po których pojazdy będą tylko zjeżdżać — mogą posiadać pochyłości większe od podanej w tablicy VI, w żadnym jednak przypadku pochyłość ta nie może przekroczyć 7%.

T a b l i c a VI.

Maksymalne granice pochyłości w profilu podłużnym

Przeciętna intensywność ruchu na dobę	Charakter terenu	Pochyłość maksymalna w procentach
poniżej 1000 pojazdów	Płaski	3
	pagórkowaty	4 (1)
	górski	6
od 1000 do 2000	Płaski	3
	pagórkowaty	4 (1)
	górski	6
od 2000 do 3000	Płaski	3
	pagórkowaty	6 (2)
	górski	6
od 3000 do 5000	Płaski	3
	pagórkowaty	6 (3)
	górski	6
ponad 5000	Płaski	3
	pagórkowaty	4 (4)
	górski	5 (4–5)

Uwagi:

1) Pożądanym jest zachowanie tej granicy dla dróg o jezdni dwutorowej, jaka odpowiada podanej w tablicy intensywności ruchu, aby umożliwić samochodom ciężarowym i ciągnikom z przyczepkami poruszać się z możliwie największą szybkością i aby w ten sposób zmniejszyć częstość wyprzedzania.

2) Granica ta przyjęta jest dla drogi o dwóch jezdniach dwutorowych od siebie oddzielonych, na której możliwe jest wszędzie wyprzedzanie samochodów ciężarowych i traktorów z przyczepkami o małej szybkości.

3) Granica ta przyjęta jest dla drogi o dwóch dwutorowych jednokierunkowych od siebie oddzielonych jezdniach, umożliwiających przy intensywności ruchu od 3000 do 5000 pojazdów na dobę wyprzedzanie samochodów ciężarowych i ciągników z przyczepkami o powolnym ruchu przy ograniczonej ilości tych pojazdów;

4) Granica ta jest pożądana ze względu na przewidywaną większą ilość samochodów i ciągników z przyczepkami o małej szybkości, aby umożliwić tym pojazdom poruszanie się z możliwie dużą szybkością — i zmniejszyć w ten sposób ilość wyprzedzeń.

5) Żadna z istniejących dróg posiadających cechy techniczne obowiązujące dla dróg górskich nie posiadała przed wojną intensywności ruchu ponad 5000 pojazdów na dobę.

Szerokość pasa wywłaszczenia. Szerokość pasa wywłaszczenia dla odcinków dróg o najsłabszej intensywności ruchu, a więc posiadających zwykłą jezdnię dwutorową — powinna wynosić 224 stopy (68,3 m), we wszystkich innych wypadkach 282 stopy (87,8 m).

W każdym wypadku, gdy to jest możliwe, należy niezależnie od intensywności oczekiwanego ruchu na odcinkach dróg poza osiedlami — wywłaszczać dodatkowe pasy gruntu, tak aby całkowita szerokość pasa wyniosła 300 stóp (93 m).

Na odcinkach miejskich o intensywności ruchu ponad 20.000 pojazdów na dobę należy drogi projektować o dwóch jezdniach oddzielnych jednokierunkowych każda o trzech torach, zaś przy intensywności ruchu poniżej 20.000 pojazdów — dwie jezdnie o dwóch torach każda.

Szerokość stąd obliczoną należy powiększyć o szerokość potrzebną na postoje samochodów, na skarpy, mury oporowe, pasy oddzielające, ulice dla ruchu lokalnego. Podstawą do wywłaszczenia winien być projekt techniczny drogi.

5. Wysokość wydatków.

Amerykanie niechętnie mówią o wydatkach jakie pociągnie za sobą wykonanie ich programu budowy nowych dróg. Wydatki te można oszacować na 6 miliardów dolarów. Roboty winny być wykonane bardzo szybko. Raport złożony Senatowi przewiduje dodatkowy kredyt 750.000.000 dol. rocznie. Według informacji udzielonych przez Dyrektora Dróg Amerykańskich Mac Donalda'a uzyskano już kredyt na trzy lata w wysokości jednego miliarda dolarów rocznie.

(dokończenie nastąpi)

Władysław Wierzbowski

O projektowanych przez M. K. budynkach służby drogowej na linii

Rzecz naprawdę dziwna, że o sprawach kolejnictwa tyle się mówi i pisze wskazując błędy i wysuwając projekty napraw, — a ilekroć się przystąpi do tworzenia czegoś, to robi się to wbrew wszelkiemu techniczno-organizacyjnemu rozsądkowi, i tak, jakby się w kolejnictwie stawiało dopiero krok pierwszy, nie mając najmniejszego doświadczenia. Pozwalam sobie na uogólnienie, mając na myśli sprawy nie „wielkich problemów", a właśnie sprawy małe „dnia codziennego", — nie ważąc się na krytykę pierwszych, a wiele mając zastrzeżeń co do drugich.

Że jednak te właśnie sprawy „dnia codziennego" mają niewątpliwie wielkie znaczenie w całokształcie kolejnictwa, — uważam, że warto jednak zastanowić się nad pomysłami nierozważnymi, tych spraw dotyczących. Mówię „Pomysłami nierozważnymi". bo naprawdę trudno inaczej charakter ich określić, jakoże są wynikiem nie głębokiego przemyślenia i rozwagi podyktowanej wiedzą i doświadczeniem, — lecz prostym rezultatem szablonu i nieznajomości warunków pracy na linii.

Tematem niniejszych uwag ma być projekt budynków mieszkalnych dla służby drogowej na szlaku. Biuro Projektów M. K. opracowało typy tych budynków i przesłało do realizacji ich na nowobudujących się liniach.

Otóż śmiem twierdzić, że projekty te — a ściślej mówiąc sam ich ideologiczny pomysł — w najmniejszym stopniu nie odpowiadają ani interesowi służby ani pojęciu kulturalnego życia człowieka. Są zwykłym architektonicznie udoskonalonym naśladownictwem starego budownictwa liniowego. A to chyba nie powinno ulegać wątpliwości, że co było dobrym lat temu 50 — nie może być dobrym dziś i na przyszłość. I dlatego właśnie twierdzę, że wspom-

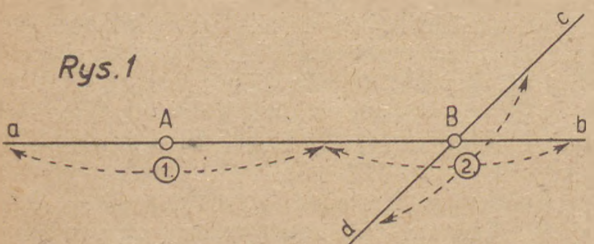
niane projekty są pomysłem nierozważnym. Uzasadniam to opierając się na następujących przesłankach.

1. Człowiek — w tym wypadku pracownik kolejowy — nie może być pozbawionym warunków kulturalnego życia, z powodu swej służby dla społeczeństwa. Z tego wychodząc założenia, domki służby drogowej na linii zdala od jakichkolwiek osiedli są dziś anachronizmem. Pozbawiają bowiem mieszkańców wszelkich zdobycz kultury, które osiągalne być mogą jedynie w większym środowisku. Z tego też względu również za anomalię, należy uznać i domy mieszkalne dla innych służb na małych stacjach, oddalonych od osiedli.

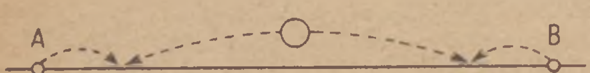
Kino, teatr, poczta, ośrodek zdrowia, szkoła, sklepy — są to przecie dziś synonimy kultury; tego przecie rodzaju instytucje i urządzenia społeczno-kulturalne mogą tylko istnieć w większym środowisku ludzi — mieszkając więc na odludziu człowiek pozbawionym jest wszelkich warunków kulturalnego bytu. Szerzej nad tym rozwodzić się i uzasadniać słuszności tej tezy jest zgoła zbytecznym, bo nikt myślący kategoriami kulturalnego bytu zaprzeczyć temu nie może.

Wniosek stąd prosty, że budynki mieszkalne dla pracowników kolejowych powinny tworzyć osiedla dwojakiego typu.

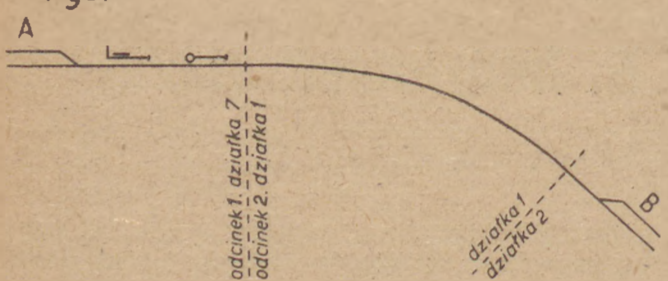
Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3



Typ — nazwijmy go normalnym — osiedla na wielkich stacjach, a więc przy miastach (na rys. 1, osiedle 1. i 2.) Mieszkańcy tego osiedla, procownicy zatrudnieni na przyległych szlakach (osiedla 1. ze szlaku a—A—B; osiedla 2. ze szlaków A—B—b; d—B—c); mają zagwarantowane kulturalne warunki mieszkaniowe, korzystając z innych dobrodziejstw kultury w mieście.

Typ — nazwijmy go liniowym — osiedla na linii, położonego mniej więcej pośrodku długiego szlaku kolejowego, przebiegającego zdala od większych wsi czy miasteczek (rys. 2). Osiedle takie zamieszkałe przez pracowników zatrudnionych na tym szlaku (między miastami A i B, z wyjątkiem części szlaku przy tych miastach) musi już być pod względem kulturalnym bodaj w minimalnym stopniu samowystarczalnym. Będzie więc posiadać spółdzielnię, ośrodek kultury i zdrowia, szkołę z początkowymi oddziałami nauki, więc to co może zagwarantować minimum kulturalnej egzystencji pracownika i jego rodziny. Nie trzeba dodawać, że osiedle takie w wypadku położenia w pięknej miejscowości może być zarazem miejscem wczasów pracowników i ich rodzin z osiedli miejskich (typu normalnego jak powiedzieliśmy), jeśli wybuduje się kilka dodatkowych domków.

O tym, jak wielkie znaczenie mają dla pracownika odpowiednie warunki mieszkaniowe, każdy wie, kto cokolwiek interesuje się problemem budownictwa mieszkalnego. Uważam więc, że uzasadniać konieczności budowy osiedli kolejowych jest zgoła zbytecznym. Nadmienić tylko należy, że pomysłem nierozważnym byłoby naśladownictwo wzorów austryjackich, a więc budowania wielkich kamienic w pobliżu stacyj. Tego rodzaju budynki, pozostałe na PKP w spadku po CK. kolei Austrii — powszechnie są nazywane przez kolejarzy parlamentami, (Lwów, Przemyśl, Jarosław i inne stacje b. zaboru austryjackiego) i uważane za istne piekło mieszkaniowe. Jak również nierozważnym pomysłem jest naśladownictwo wzorów dawnych kolei rosyjskich w budownictwie dla służby liniowej (więc przede wszystkim drogowej), czego mamy dowód w opracowanych przez MK typach liniowych budynków służby drogowej.

A wszak wiadomo każdemu — jeżeli pod uwagę weźmiemy i koszt, że zbiorowe budynki (bliźniaki, czworaki itp) typu osiedlowego daleko taniej kalkulują się niż budynki pojedyńcze, szczególnie wówczas gdy w rachubę wchodzą urządzenia asenizacyjne, wodociągowe, ogrzewalne.

Osiedla więc a nie pojedyńcze domy, są jedynie racjonalnym rozwiązaniem problemu budownictwa mieszkalnego pracowników kolejowych.

Tej koncepcji przeciwstawić jedynie można by kwestię dojazdu pracowników z osiedla do miejsca pracy. Lecz tylko, możnaby, — bo tak tylko wydaje się, a nie jest w istocie.

Więc w wypadku osiedla normalnego, (rys. 1) — kwestii w ogóle nie ma, bo pracownicy dojeżdżają zwykłymi pociągami, których na takich szlakach (wielkie miasta) jest dużo. I nie inaczej zresztą dzieje się dzisiaj — tylko w odwrotnym porządku: pracownicy mieszkają nie w miastach, gdzie pełnią służbę, lecz w miejscowościach podmiejskich, gdzie o mieszkanie jest łatwiej (dla kolejarskiej kieszeni).

W wypadku osiedla liniowego, (rys. 2) — nie jest kwestią nadzwyczajną, jeżeli uruchomi się na szlaku (A—B) dodatkowy lekki pociąg motorowy, dowożący i odwożący pracowników. Owszem uruchomienie takiego pociągu może być i korzystnym ze względów ogólno-eksploatacyjnych i może nawet się okazać, że uruchomienie kilku pociągów motorowych będzie bardziej korzystnym niż prowadzenie pary pociągów normalnych.

Tak więc nie tylko względy kulturalne, ale owszem i względy ekonomiczne przemawiają za osiedlem.

2. Rozplanowanie pracy i stworzenie optymalnych warunków dla jej przebiegu,— jest zasadą naukowej

organizacji pracy. A ta zasada nie może być obojętną dla PKP; owszem to, co jej przeczy — musi być zbytecznym.

Wiadomym więc jest, że żaden większy warsztat pracy nie może być zarazem mieszkaniem — chyba, gdy rzecz idzie o chałupnictwie. Ale PKP nie jest przedsiębiorstwem, w którym chałupnictwo istnieć by mogło. Tymczasem budownictwo liniowe: mniejsze budynki stacyjne, domki torowych, pompownie, budki przejazdowe — to wszystko klasyczny przykład chałupniczego przemysłu.

Jako zawiadowca odcinka drogowego nieraz spotykałem się z powiedzonkiem, poszedł się zagrzać do łóżka, gdy chodziło o nieobecność w wartowni np. dróżnika przejazdowego. Pikantność tego powiedzonka rozumie się tkwi w wypadku żonatego dróżnika. Można by się z tego śmiać, gdyby to był — być może niezupełnie taktowny żart. Niestety to często rzeczywistość nie tylko z dróżnikami, ale i z bardziej odpowiedzialnymi pracownikami.

Skoro już mowa o służbie drogowej — to także zgoła chałupnicze wzory wprowadza projekt MK. w budynku gospodarczym dla torowego, łącząc pomieszczenie na narzędzia i materiały pod jednym dachem z chlewem i oborą!

Nie ulega więc wątpliwości, że wszystkie budynki kolejowe przeznaczone na miejsce pracy, tylko i wyłącznie tej pracy służyć muszą. Muszą rozplanowaniem swoim i urządzeniami być w zgodzie z techniką procesu pracy. A jednak i dziś — kopiując dawne wzory — projektuje się dworce itp. budynki techniczne, które są zaprzeczeniem naukowej organizacji pracy.

Mamy mówić o budynkach służby drogowej na linji, więc i one nie mogą być sprzeczne z tymi zasadami, bo wszak służba drogowa dawno już wyszła — przynajmniej na innych kolejach świata — z powijaków prymitywu. Dziś robotnik drogowy — gdy się używa mechanicznych narzędzi pracy — to nie zwykły chłop, jak się mówi często; torowy — to nie półanalfabeta, a zawiadowca — to przecież już technik. Że jeszcze dziś tak w większości jest — to nie dowód, że tak ma być, a zatem i nie ma potrzeby projektować budynki służby drogowej, wzorując się na typach z przed 50 lat.

***

Pracownicy służby drogowej mieszkają — jak powiedzieliśmy uprzednio — w osiedlach. Na linji więc pozostaną tylko budynki techniczne, tak, jak i innych służb. Jakie to będą? — takie, jakie dyktują warunki pracy. Rozumie się zależnie od tego jak te warunki określimy, a raczej jak do problemu służby drogowej podejdziemy i jakie nakreślimy jej ramy techniczno-organizacyjne — otrzymamy takie lub inne przesłanki, kształtujące odpowiednie typy budynków drogowych na linji. Wszak powiedzieliśmy, że projektowane przez MK typy, opierają się na przesłankach chałupniczej produkcji,— chcąc więc opracować typy bardziej odpowiadające racjonalnej gospodarce, musimy określić, w czym mianowicie zasady takiej gospodarki widzimy.

Wydaje się słusznym i racjonalnym rozgraniczenie specjalności służby drogowej, więc wyodrębnienie pewnych jej działów w odpowiednie jednostki służbowe. Tego rodzaju rozgraniczenie istnieje i dzisiaj, należało by tylko przeprowadzić to bardziej konsekwentnie i nie robić ustępstw od słusznej zasady w imię mniej przekonywujących względów, jak np. oszczędności personalnych itp.

Mamy zatem dwie, zupełnie odrębne charakterem i rodzajem, gałęzie służby: budowy (przebudowy) i utrzymania.

Stąd wszelkie sprawy z nowym budownictwem drogowym związane wejdą w zakres kompetencyj i obowiązków specjalnych jednostek budownictwa kolejowego. I te jako wyposażone w odpowiedni mechaniczny sprzęt mogą też przejąć takie sprawy, jak ciągła wymiana nawierzchni itp., odciążając jednostki służbowe bieżącego utrzymania.

Dziś wobec tego, że budowę lub przebudowę wykonywują prywatne przedsiębiorstwa — nie istnieją jednostki budownictwa kolejowego. Jest to wielki błąd, ale o tym nie sposób tu mówić, bo temat to zgoła odrębny, i nie da się w słowach kilku wyczerpać.

Zatem zakładamy, że jednostki służbowe, powołane do utrzymania urządzeń drogowo-budowlanych nic wspólnego nie mają z budową, przebudową lub zasadniczą naprawą (mam tu na myśli taką naprawę jak ciągła wymiana szyn, balastu itp.). I te jednostki wedle specjalności dzielą się na: drogowe, budowlane, mostowe.

Zanalizujmy ich charakter pracy, i jeżeli za słuszne uznamy przesłanki stąd wynikające — słusznym będzie i projekt budynków służby drogowej, który szkicowo przedstawić zamierzam.

A. Dział drogowy. Praca na torze zamyka się cyklami głównych napraw (mam tu na myśli ciągłe podbicie i wyregulowanie, uzupełnienie balastu itp.) poza tym streszcza się w codziennej pielęgnacji i usuwaniu usterek bieżąco powstałych w naprawionych już gruntownie odcinkach. Teoretycznie rzecz biorąc tych bieżących napraw nie powinno być — i to jest właśnie kwestią sporną między „górą“ i „dołem“ drogowców.

Nie solidaryzuję się z zdaniem niektórych zawiadowców, że jedynym sposobem jest bieżąca naprawa, — ale z doświadczenia własnego twierdzę, że główna naprawa bynajmniej nie wyklucza poważniejszych prac bieżących, co do których mają wielkie zastrzeżenia naczelnicy, sugerowani opinią swych przełożonych A w rezultacie sprawa streszcza się w kwestii, czy na odcinkach drogowych — jeżeli będziemy operować tą zasadniczą jednostką wykonawczą służby drogowej — ma być stale zatrudnioną pewna ilość robotników, czy też stale tylko minimalna ilość, a sezonowo odpowiednio zwiększona.

Nie wdając się w szczegóły tej sprawy — śmiem twierdzić, że operowanie niestałym personelem jest niesłusznym z dwu zasadniczych względów. Po pierwsze dlatego, że ogólna naprawa nie zabezpiecza dostatecznie toru od jego deformacji przed czasem (upływem przepisanego terminu)— więc na ogół biorąc na torze pracuje się stale i zawsze niemal jednakowo. Po drugie — nie ma najmniejszego sensu stale zmieniać robotników i nigdy nie dysponować wybitnie kwalifikowanymi siłami — co w rezultacie technicznie rzecz biorąc jest głupstwem, a socjalnie — niesprawiedliwością wobec pracownika, gdyż się postępuje wedle zasady: „murzyn zrobił swoje, murzyn może odejść“.

Dla każdego odcinka toru można zupełnie dokładnie opracować roczne zapotrzebowanie robotnikodniówek. Dzieląc je przez ilość dni roboczych otrzymać możemy potrzebną stałą ilość robotników. I tą operując ilością można opracować zupełnie dokładny terminarz robót, dostosowując się do charakteru pór roku.

To nie jest teoretyczna zasada — tylko całkowicie praktycznie wykonalna rzeczywistość... pod jednym tylko warunkiem. Pod tym mianowicie, by Ministerstwo, Dyrekcja i Oddział współpracowały z odcinkiem. Bo wtedy gdy kredyty uruchamia się wedle jakiejś „wyższej magii“ budżetowej; gdy podkłady nadchodzą dopiero w czerwcu i później, a tłuczeń późną jesienią — wtedy wiadomo każdy plan „bierze w łeb“ i wówczas rzeczywiście jedynie słuszną zasadą pozostaje zasada operowania robotnikami sezonowymi i tzw. „głównych napraw“. Głównych w cudzysłowie — bo trudno za taką uznać naprawę, wykonaną nieodpowiednimi ludźmi i w nieodpowiedniej porze roku.

Zatem odcinek drogowy — to techniczna, wyspecjalizowana grupa utrzymania toru. Stały personel od „góry“ do „dołu“: od zawiadowcy do robotnika. W naszym klimacie dostatecznie mający stałej pracy od wiosny do jesieni, a zimą przy usuwaniu wymrozków, zasp śnieżnych itd.

Komórka pracy odcinka — jest działka robocza. Tak więc liczne kilometry naszej sieci obsługują działki i odcinki, tworząc na niej liczne granice roboczych drużyn. I z tymi granicami nie jest sprawa tak prosta jak się niektórym wydaje, siedząc przy biurkach wyższych urzędów i decydując o granicznych kilometrach.

Dokładna znajomość planu linii i praktycznych warunków pracy powinna być podstawą do wyznaczenia granic. Tak więc granica działek roboczych nie powinna — jak to często się zdarza — przypadać na łuku, ten bowiem musi być traktowany jako całość i nie może być oddany w opiekę dwóm naraz torowym. Gdyż wiadomo, że łuk nie można regulować częściami i na raty — więc w wypadku granicy na łuku nie może zawiadowca zlecić tę robotę któremuś torowemu, tylko musi sam wykombinować jakiś „wolny dzień“ dwu sąsiednich działek i osobiście pokierować pracą połączonych drużyn lub jedną z nich. Z podobnych względów technicznych i praktyczno-organizacyjnych — nie powinna wypaść granica działki na rozjazdach wjazdowych, (często bywa i na stacji), lecz przed tarczą ostrzegawczą, gdyż w ten sposób całość urządzeń zabezpieczenia ruchu pociągów znajdzie się w granicach jednej działki. Stąd i cała stacja powinna podlegać jednemu tylko torowemu, z wyjątkiem wielkich, na których działki robocze powinny odpowiadać technicznemu podziałowi stacji, a więc działka na torach przebiegowych, rozrządowych itd.

Kilka działek stanowi odcinek, o granicach więc odcinków można by dodać tylko to, by nie wypadały gdzieś na szlaku A—B (rys. 3) między stacjami, ale w bezpośrednim sąsiedztwie z nimi. Zawiadowca bowiem w czasie objazdów czy to pociągami czy drezynkami „opiera się“ o stację. Gdy więc granica odcinka przypada kilka kilometrów przed stacją A — te kilometry do stacji A przejeżdża zawiadowca „za darmo“, jego zaś sąsiad niechętnie odwiedza te kilometry, bo by je w czasie jazdy skontrolować — trzeba się oprzeć aż na stacji B.

Nie trzeba chyba wreszcie dodawać, że granice nie powinny wypaść na mostach i innych większych dziełach sztuki — a uwzględniając to wszystko co było powiedziane, powinny wypaść na „pełnych kilometrach“ a nie np. na km 3,279.

Zachodzi teraz pytanie, ile kilometrów toru (głównego) ma obejmować działka i odcinek. Rozumie się zależy to od charakteru linii i jej znaczenia. W każdym razie można określić maksymalną „chłonność“ tych komórek pracy. Otóż pokutujący do dziś wzgląd na znaczenie linii (pierwszorzędna, drugorzędna czy znaczenia miejscowego), decydujący o ilościach kilometrów działki roboczej, należy uznać za swoisty przesąd.

Torowy musi przejść swoją działkę w ciągu dnia roboczego. Przejść technicznie, a nie przemaszerować. Stąd należy uznać 6 km. za max. długość działki, a w zależności od charakteru i znaczenia linii — przydzielić na działkę odpowiednią ilość robotników.



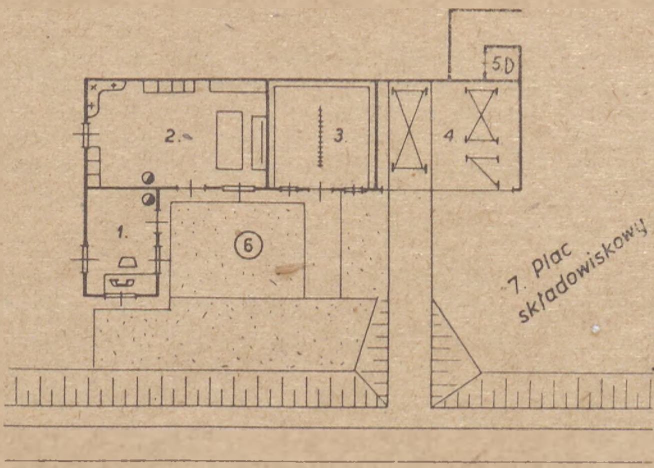
Rys. 4.

Zawiadowca musi osiągnąć lekko swoje granice nie tylko środkami lokomocji, ale i pieszo. Zakładając więc jego „bazę operacyjną“ na środku odcinka, otrzymamy max. 15—20 km w jedną stronę, a więc odcinek może obejmować max. 8 działek tj. 30—48 km.

Nie wdając się teraz w szczegóły pracy na torze, bo są one każdemu fachowcowi — praktykowi znane, a dla teoretyka będą i tak mało przekonywującymi — a opierając się na uprzednio wysnute przesłanki — można w następujący sposób usystematyzować liniową pracę służby drogowej.

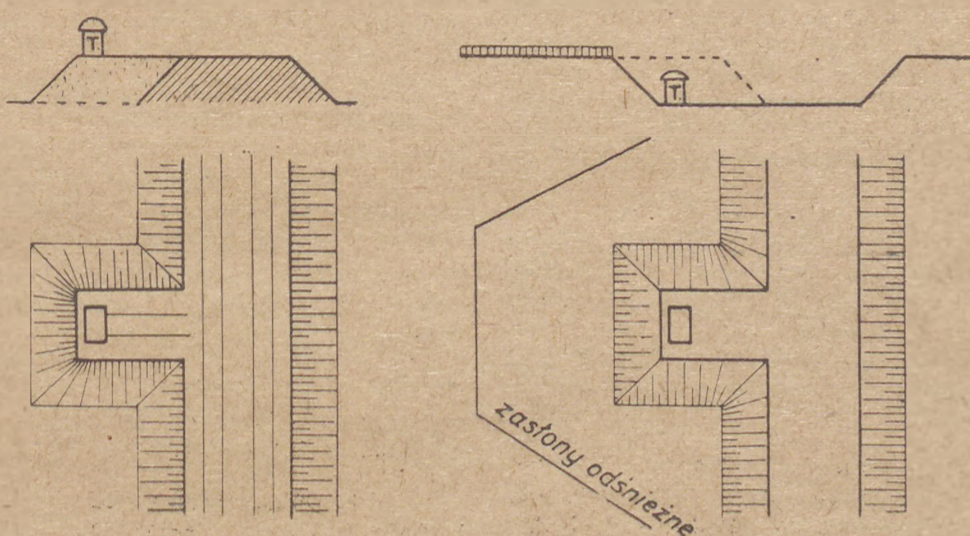
Ustaliwszy granice działek roboczych na danej linii, łączymy 6—8 działek, tworząc odcinek drogowy, ustanawiając jego siedzibę („bazę operac.“) mniej-więcej pośrodku, na jednej z większych stacji. (rys. 4). Na środku działki (zasadniczo, i wyjątkowo chyba inaczej) buduje się „wartownię torowego“, będącą ośrodkiem pracy roboczej drużyny. Budynek ten (rys. 5) posiada: 1 kantorek dla torowego i dyżurnego telefonisty, 2. pokój robotników z szatnią i umywalką, „kątem“ dla spożycia posiłków, ławkami — pryczami (w ścianie) dla ewentualnych noclegów, 3. magazyn na inwentarz i materiały, 4 garaż dla wózków (ciężki i lekki) i roweru szynowego; ponadto: 5. ustęp, 6. studnia, 7. plac składowiskowy dla rezerwy stałej szyn (i części rozjazd.) podkładów itp.

Torowy (także obchodowy), czyniąc obchód swej działki i osiągając jej granice, może mieć pilny jakiś meldunek; konwojent ładownego wózka czy drezyny w czasie jazdy na szlaku, dla bezpieczeństwa ruchu, powinien komunikować się ze stacją (posterunkami



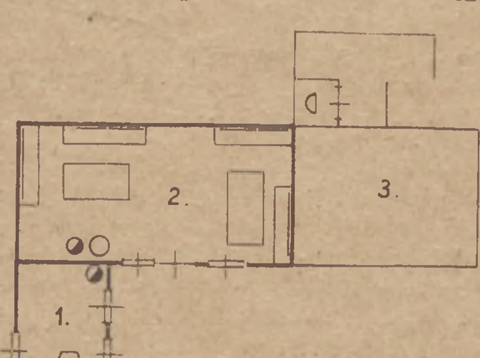
Rys. 5

ruchu) — to też na liniach o wzmożonym ruchu pociągów może nie być wystarczającym rozmieszczenie telefonów np. co 6 km. (od wartowni do wartowni), i w tym właśnie celu na takich liniach należy na granicach działek roboczych ustawić stałe telefony liniowe (rys. 6), urządzając przy nich pomosty do wystawienia pojazdów drogowych z toru głównego na czas przejścia pociągu.



Rys. 6

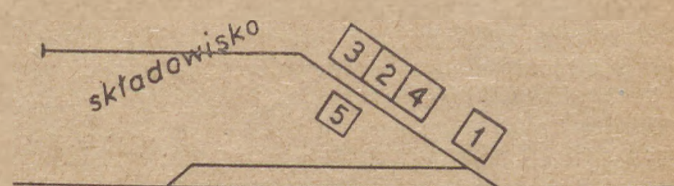
Pewne miejsca na linii podlegają stale poważnym zawianiom przez śnieg. Dla utrzymania ciągłości ruchu w tych miejscach podczas opadów śnieżnych trzeba pracować dniem i nocą. Dlatego, by pracę tę umożliwić — w miejscach takich buduje się „wartownie zimowe“ (rys. 7), które posiadają 1. pokoik dyżurnego telefonisty, 2. pokój dla robotników z ławami — pryczami i kotłem do gotowania strawy, 3. szopę na sprzęt przeciw śnieżny.



Rys. 7

Na stacji jednej z większych w granicach odcinka drogowego buduje się „strażnicę odcinka“ (rys. 8), jest to jak powiedzieliśmy „baza operac.“ — stanowi więc zwarty kompleks zabudowań przy jednym z torów bocznych z własną bocznicą. Na co się składa 1. kancelaria z salą szkoleniową (przewidziane przepisami periodyczne pouczenia pracowników) i pogotowia, 2. magazyn i składowisko (z piwnicą na materiały łatwopalne), 3. warsztaty podręczne, w których dokonywuje się bieżącą naprawę inwentarza, części rozjazdowych itp. drobne roboty, związane z utrzymaniem toru, 4. garaż dla maszyn drogowych, drezyny motorowej i ręcznej.

Stąd, stosownie do opracowanego planu, są przesyłane materiały nawierzchni na działki robocze; stąd wysyła się maszyny drogowe do pracy na odpowiednie kilometry linii; stąd zawiadowca — mając telefoniczną łączność ze wszystkimi torowymi (co do 1939 r. nie mówiąc o dziś, w wielu wypadkach nie było osiągalnym) — może wydawać dyspozycje i odbierać raporty o każdej porze dnia. Wartownie torowych mające



Rys. 8

stałą łączność z strażnicą odcinka (dyżurni telefoniści) mogą w każdej chwili zarządać pomocy pogotowia strażnicy w nagłych wypadkach. Co rozumie się jest bardziej skutecznym niż obecny system szukania — w takich wypadkach — torowych i robotników zamieszkałych w okolicznych wioskach.

Na tym więc można by skończyć uwagi o celu i rodzaju budynków i urządzeń drogowych na linii. Wartownie torowych, wartownie zimowe i stałe telefony liniowe, połączone z strażnicą odcinka — tworzą całość, która odpowiada całkowicie racjonalnie pojętej gospodarce drogowej. Rozumie się, na bardzo wielkich stacjach rodzaj i rozmieszczenie budynków i urządzeń będzie nieco inne, lecz nie różniące się w swej zasadzie.

Pomijam wartownie dróżników przejazdowych dlatego, że przejazdy w poziomie swym powinny już przejść do historii kolejnictwa i dlatego, że dróżnicy przejazdowi powinni zasadniczo podlegać kompetencji służby ruchu, z ruchem bowiem mają bezpośrednią styczność.

B. Dział mostowy. Jeżeli obecnie na P. K. P. tam, gdzie istnieją większe obiekty, ustanawiane są rejony mostowe — to nie należy czynić wyjątków, i w pewnych wypadkach obarczać zawiadowców drogowych dodatkową pracą przy utrzymaniu mostów, przepustów i tuneli.

Toteż, tam, gdzie nie ma rejonów mostowych — należy w obrębie oddziału drogowego rejon mostowy stworzyć i zawiadowcy mostowemu przekazać wszystkie obiekty. Będzie to nie tylko zgodnie z racjonalnym podziałem pracy, ale niewątpliwie i wiele przyczyni się do obniżenia kosztów utrzymania mostów, a w każdym razie zagwarantuje bardziej fachową i planową pracę.

Dla tej gałęzi służby drogowej, na szlakach nie zachodzi potrzeba żadnych budynków. Rzemieślnicy jak murarze, cieśle, ślusarze przyjeżdżają do pewnego obiektu i naprawiają go dzień, dwa czy więcej — wystarczy więc, jeżeli będą posiadać namiot lub przy dłuższym okresie pracy składany baraczek, by uniknąć zbytecznych dojazdów.

Natomiast „bazą operacyjną" będzie „rejonowy warsztat mostowy", położony na jakiejś stacji w obrębie oddziału. Taki warsztat w zasadzie swej będzie analogicznym do „strażnicy odcinka".

C. Dział budynków. Z budynkami — pod względem techniczno - organizacyjnym — sprawa podobna do mostów.

Jeżeli sprawy utrzymania mostów częściowo tylko dezorganizują pracę zawiadowcy odcinka, — to kwestie budynków niemal całkowicie pochłaniają jego uwagę, a w każdym razie sprawiają więcej kłopotu niż sprawy zasadnicze utrzymania toru. To też całkowite wyodrębnienie utrzymania budynków w rejony budynków jest koniecznością bezsporną. Punkt ciężkości pracy będzie w osiedlach; tam też powstać powinny „rejonowe warsztaty budowlane", obsługujące osiedle i budynki techniczne na przyległych szlakach.

I znowu nikt nie zaprzeczy, że tego rodzaju jednostka daleko lepiej, sprawniej i taniej podoła obowiązkom utrzymania budynków. — bo nikt nie zaprzeczy, że np. okna taniej się kalkulują w warsztacie niż w warsztacikach poszczególnego zawiadowcy drogowego; lepiej pomaluje ściany fachowy i stały malarz niż murarz „do wszystkiego" z odcinka; i tak w każdym rodzaju rzemiosła.

***

Na tym właściwie można by skończyć niniejsze uwagi, tworząc zasadę, że pracownicy kolejowi — jak każdy kulturalny człowiek — powinni mieszkać w osiedlach; a pracować — jak każdy fachowiec wielkiego przedsiębiorstwa, a nie chałupnik — w technicznych budynkach, odpowiednio przystosowanych do miejsca i rodzaju pracy.

Wiem, że tę zasadę nie tyle krytycznym i rzeczowym ustosunkowaniem się, ile bezpośrednim „obstrzałem z grubej berty" można łatwo obalić. A ten nabój „grubej berty" jest powszechnie znanym, — oto on: jesteśmy za biedni na tego rodzaju wybujałe budownictwo. Kropka, koniec.

Niestety stawiając kropkę nad i, oraz zamykając wnioski słowem koniec bez dyskusji, — jakże często przeczy się samemu sobie, swoim słowom w praktycznej realizacji.

Ileż budowli, które miały być tanimi, w rzeczywistości okazały się aż nazbyt drogimi; i ileż decyzyj, które odrzucały projekty drogie — wedle osądu — były w rezultacie bardziej kosztownymi w swej zaprzeczającej konsekwencji niż wykonanie samego projektu. Podobnie rzecz się przedstawia z proponowaną zasadą osiedli i budynków technicznych. Daleki jestem od przypisywania sobie roli „epokowego wynalazcy" i wielkiego znawcy spraw kolejnictwa. Owszem, zastrzegam się, że niniejsze uwagi kreślę bez głębszego przestudjowania sprawy, i wyłącznie na podstawie praktycznych spostrzeżeń z pracy na linii. Toteż uwagi te niewątpliwie spotkać się mogą z wielkimi zastrzeżeniami szanownych czytelników, i zapewne wykazane będą liczne ich braki.

Tym niemniej śmiem twierdzić, że projekt MK. w poruszonej dziedzinie zgoła nie odpowiadają dobrze pojętemu interesowi kolejnictwa.

W odpowiedzi zaś na strzał „grubej berty" o naszej biedocie mógłbym odpowiedzieć pytaniem, czy nie lepiej byłoby, gdy nie stać na masywne budownictwo, ograniczyć się do budownictwa prowizorycznego, prowizorycznego pod względem materiałów i ostatecznych urządzeń, ale zgodnego z racjonalnymi zasadami gospodarki i wymogami kultury, — niż silić się niby na masywne budownictwo, lecz w zasadzie swej zaprzeczające wyżej wspomnianym względom? Otóż wydaje mi się, że projekty MK uwzględniając cegłę, beton itp. elementy masywnego budownictwa, są jednak droższe w realizacji od prowizorycznych budynków technicznych i w osiedlach, których projekt w niniejszych uwagach wysuwam.

W rezultacie czy lepiej byłoby, gdyby nasze nowe linje zostały zabudowane wprawdzie środkami prowizorycznymi, lecz zgodnie z wszelkimi współczesnymi zasadami techniki, gospodarki i kultury, czy — by zostały zaopatrzone w masywne budynki muzealnego typu. Pytanie to nie jest tylko retoryczne, bo wszak budujemy nowe linje, i od rodzaju odpowiedzi na nie, zależeć będzie nie tylko wygląd naszych nowych linji, ale i praca na nich.

Inż. Tadeusz Tydelski

Łódzki węzeł kolejowy

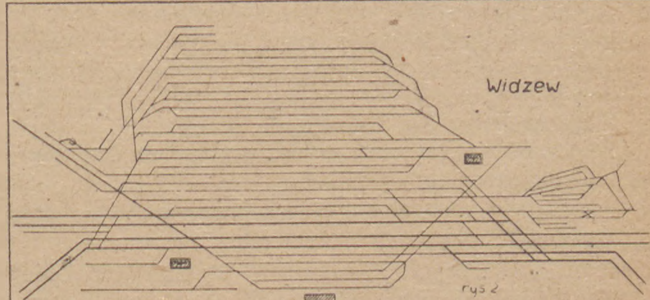
Węzeł Łódzki jest w znacznej mierze tworem sztucznym, powstałym z połączenia dwóch niezależnych od siebie stacyj, gdyż dla trzech kierunków zbiegających się w Łodzi byłaby dostateczna jedna stacja. Przy budowie pierwszej w Polsce magistrali Warszawa — Wiedeń o torze normalnym (zachodnio-europejskim) Łódź została pominięta i dla włączenia jej do powstającej sieci kolejowej trzeba było zbudować odnogę Koluszkowską z odgałęzieniem przez Widzew na Chojny i Karolew. (rys. 1) Odnoga ta rów-



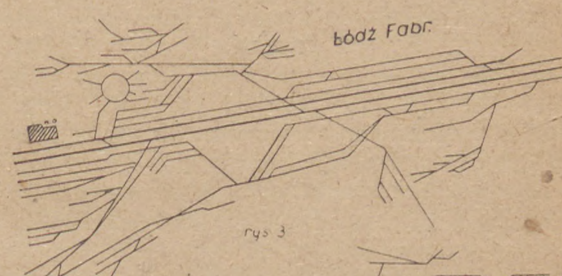
Rys. 1.

nież o torze normalnym pomimo, że wynosiła wszystkiego 40 km., stanowiła jednak odrębną kolej: gdy linia Warszawa — Granica (obecnie Maczki) należała do T-wa Warszawsko-Wiedeńskiej drogi żelaznej, linia Koluszki — Łódź — do T-wa Łódzko-Fabrycznej kolei. W roku 1902 została wybudowana kolej Kalisz — Warszawa, skierowana przez Łódź, o torze szerokim (rosyjskim), dzięki czemu w Łodzi powstają dwie odrębne stacje: Fabryczna i Kaliska. Podczas pierwszej wojny światowej Niemcy ułożyli między Kaliszem a Łodzią drugi tor, zaś po unifikacji torów, Widzew został połączony jednym torem ze Zgierzem. Podczas drugiej wojny światowej okupanci rozbudowali Widzew, połączyli jednotorową odnogą Chojny przez Bedoń z linią Koluszkowską, oraz wybudowali na tej odnodze stację Olechów, którą połączyli z Widzewem dwutorowym szlakiem. Tak powstał węzeł Łódzki w obecnym jego stanie, zaś miarą jego sztuczności jest stacja Widzew o 5-ciu kierunkach, przy trzech zasadniczych, zbiegających się w Łodzi.

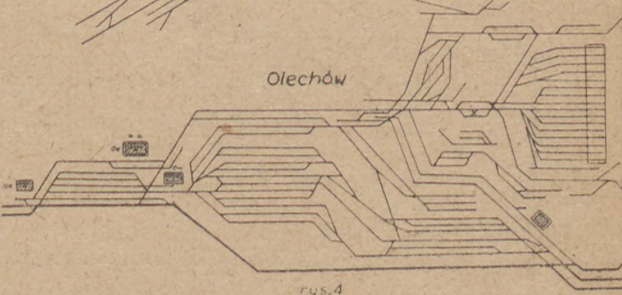
Widzew został rozbudowany bardzo znacznie i jako stacja rozrządowa i jako węzłowa stacja. Odbudowano i uruchomiono elektryczne nastawianie dróg przebiegu pociągów i sygnałów; również rozrząd pociągów na górce przetokowej odbywa się za pomocą elektrycznego nastawiania zwrotnic. Tym nie mniej fatalny układ torów i usytuowanie wszystkich grup torów (rys .2) nie szeregowo lecz równolegle, hamując pracę, ogranicza jej możliwości, tak pod względem rozrządu jak i przepuszczenia pociągów. Okoliczność, że tory główne przechodzą środkiem stacji, przy czym tory przyjęciowe jednej strony są za krótkie, sytuację jeszcze pogarsza. Olechów natomiast został wybudowany jako duża stacja rozrządowa o oddzielnych grupach torów dla przyjmowania, rozrządzania i wyprawiania pociągów, z szeregowym usytuowaniem poszczególnych grup torów, lecz tylko dla jednego kierunku (rys. 4). Pozatem została wybudowana na tej stacji parowozownia na 16 stanowisk z odpowiednio rozbudowanymi torami trakcyjnymi.



rys 2



rys 3



rys. 4

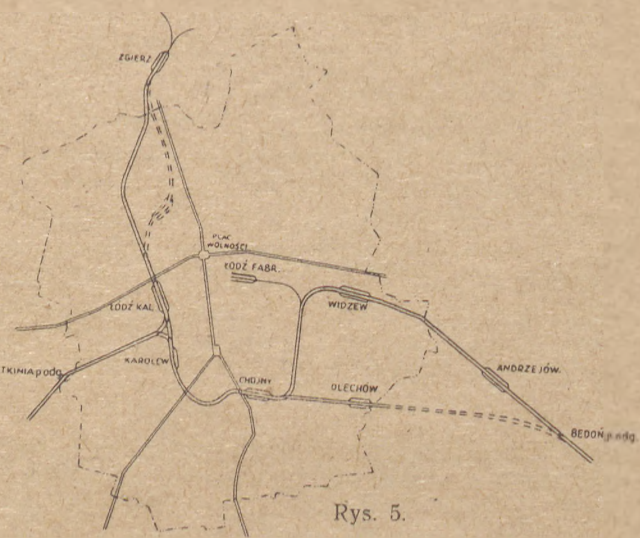
Po usunięciu okupantów przed Dyrekcją Łódzką stanęło trudne zadanie przystosowania węzła Łódzkiego do wymaganych potrzeb transportu w ciężkich warunkach, spowodowanych powojennym zniszczeniem kolei i brakami wszelkiego rodzaju. Dość powiedzieć, że urządzenia zabezpieczające ruch na stacji Widzew nie były przez dłuższy czas odbudowane i wszystkie pociągi były przyjmowane na sygnały ręczne za rozkazami szczególnymi. Obecnie blokada stacyjna jest odbudowana i semafory wjazdowe zainstalowane. W tym stanie rzeczy, by nadążyć z pracą w węźle Łódzkim, trzeba go było odżyć, przenosząc część rozrządu do Słotwin i nawet Karsznic. Ponadto by przepuścić wzmożoną ilość transportów tranzytowych, trzeba było uskutecznić przeróbki, wprawdzie niewielkie, w układzie torów Olechowa, ponieważ stacja ta jako jednokierunkowa, nie była przystosowana do dwukierunkowego ruchu, jakiego obecnie wymaga komunikacja. W każdym razie Olechów w obecnym stanie nie nadaje się do roli stacji przejściowej, gdyż nie ma torów głównych, biegnących nieprzerwanie przez stację,

z drugiej zaś strony układ torów na przyległych szlakach wskazuje, że Olechów był przeznaczony do rozrządzania dla obu kierunków, należy więc przypuszczać, że na razie została wybudowana tylko jedna połowa stacji, ponieważ wszystkie zasadnicze grupy torów nie zostały zdwojone. Chociaż Łódzki węzeł pracuje sprawnie i wystarcza nawet z pewnym znacznym zapasem na obecne potrzeby ruchu, jednak należy brać w rachubę, że transport stale wzrasta i niewątpliwie w krótkim czasie ruch pociągów osiągnie rozmiary przedwojenne, a nawet je przekroczy, w każdym zaś razie już teraz trzeba się z tym liczyć. Przystosowanie węzła do wzmożonych potrzeb jest nieuniknione i przebudowy jego nie należy odkładać, tymbardziej, że roboty dadzą się prowadzić etapami z niewielkim nakładem kosztów, które w dodatku będą się szybko opłacać, ponieważ nie będzie to rozbudowa, lecz tylko przebudowa, która w wyniku da usprawnienie, a więc i potanienie, nie mówiąc już o oszczędnościach na odzysku materiałów nawierzchni żelaznej.

Pierwszym etapem byłoby skasowanie linii Zgierz-Widzew i ułożenie drugiego toru na szlaku Zgierz — Łódź Kaliska. W ten sposób osiągnie się oszczędności w kosztach utrzymania torów ,gdyż odległość Zgierz — Łódź Kaliska jest znacznie krótsza, aniżeli Zgierz — Widzew, poza tym utrzymanie drugiego toru kosztuje taniej, aniżeli odrębna linia. Po drugie stacje Widzew odciąży się od jednego kierunku i to najgorszego, który powoduje korkowanie pracy. Jednocześnie należy pracę rozrządową Widzewa przenosić stopniowo do Olechowa, dążąc do przepuszczenia wszystkich pociągów z Chojen na linię Koluszkowską przez Widzew i koncentrując w Olechowie rozrząd dla całego węzła łódzkiego. Związane z tym skasowanie dwutorowego połączenia Widzewa z Olechowem da znowu oszczędność na utrzymanie torów, jako też i na zbędnych przebiegach, niezależnie od usprawnienia pracy manewrowej, gdyż łatwiej jest pracować na tym układzie torów jaki jest w Olechowie, a niżeli na Widzewskim.

Drugim etapem byłaby rozbudowa ciasnego dworca Kaliskiego, na szczęście tak usytuowanego, że może być dowolnie powiększony. Przebudowa tego dworca wraz z odpowiednią przebudową stacji, nawet z redukcją ilości torów, da możność skasowania dworca i stacji Łódź Fabryczna z pozostawieniem tam tylko bocznic użytku prywatnego i punktów ładunkowych. Dla obsługi pozostawionych torów dostatecznym będzie połączenie ich z Chojnami trzecim torem obok istniejącego dwutorowego szlaku Chojny — Widzew. Jak widzieliśmy dworzec Fabryczny jest przeżytkiem i obecnie służy tylko dla ruchu lokalnego w komunikacji z Warszawą i Koluszkami, który z większą wygodą dla ogółu społeczeństwa łódzkiego może być obsłużony przez dworzec Kaliski, gdyż zasięg tego ostatniego jest znacznie większy i dojazd do niego dla większości mieszkańców jest bliższy. Znikła by też potrzeba przejazdu z jednego dworca na drugi przez całe miasto przy przesiadaniu z jednego kierunku na drugi.

W ten sposób przebudowany węzeł Łódzki ukształtował by się, jak wskazano na rys. 5, według prostego schematu, gwarantującego sprawną pracę węzła i zabezpieczającego łatwo możliwości dalszego rozwoju w miarę zwiększenia się ruchu, pomimo redukcji torów i urządzeń stacyjnych, przez skasowanie Łodzi Fabrycznej, zredukowania Widzewa do małej stacyjki przejściowej i skasowania na niej parowozowni i torów trakcyjnych. Na rys. 5 wskazane jest też dwutorowe połączenie stacji Olechów z linią Koluszkowską przez Bedoń, ale szlak ten będzie potrzebny dopiero w dalszej przyszłości w przypadku rozbudowy Olechowa do pracy dwu kierunkowej. Usytuowanie go na odgałęzieniu od stacji Chojny, przez którą przechodzą pociągi wszystkich kierunków, daje możność skoncentrowania pracy rozrządowej całego węzła i przy jednokierunkowym układzie torów. Naszkicowana wyżej przebudowa, jak widzimy, jest najzupełniej realna co do wykonania, tak pod względem możliwości finansowych, jak i możliwości rozplanowania robót w czasie, pozostawienie zaś węzła Łódzkiego w obecnym jego stanie na dłuższą metę nie da się utrzymać, bo Widzew przy swym układzie torów i pracy w 5-ciu kierunkach pozostanie korkiem w ogólnej pracy węzła.



Rys. 5.

Skasowanie dworca Fabrycznego wiąże się niesłusznie z koncepcją centralnego dworca w Łodzi, który ma stanąć w północnej dzielnicy miasta na tak zwanych Bałutach. Trzeba zaznaczyć, że nazwa dworca również jest niesłuszna, gdyż dworcem centralnym jest i zostanie dworzec Kaliski. Zrealizowanie projektu dworca na Bałutach będzie wymagało bardzo dużego nakładu kosztów i na roboty budowlane i na roboty drogowe, bo budowa torów po przez miasto zawsze jest bardzo droga, tak że Łódź nie prędko będzie sobie mogła pozwolić na luksus takiego dworca. Budowa go i włączenie do węzła w ramach przebudowy dałoby się uskutecznić stosunkowo minimalnym kosztem przez nadanie innej trasy szlakowi Zgierz — Łódź Kaliska, jak to jest wskazane na rys. 5. W ten sposób ogół mieszkańców byłby wygodnie obsłużony, bo miasto byłoby z trzech stron otoczone stacjami, przez które przechodziłyby wszystkie pociągi, do których dojazd byłby łatwy z każdej dzielnicy. Byłby to trzeci i ostatni etap przebudowy, przed tym jednak należałoby pobudować wiadukty na łącznicy Retkinia — Karolew i na rozgałęzieniach szlaków z Chojen do Widzewa i Olechowa, a to w celu uniknięcia krzyżowania się torów głównych szlakowych w poziomie. Dodać jeszcze można, że w razie elktryfikacji węzła Łódzkiego, z czym także należy się liczyć, budowa stacji postojowych będzie ułatwiona, bo pociągnie za soba tylko odpowiednie przystosowanie w tym celu Widzewa i Zgierza.

Mieczysław Mrówka

O bezpieczeństwie ruchu pociągów na Ziemiach Odzyskanych

Zaufanie, jakim darzy Ministerstwo Komunikacji pracowników, którym w czynnościach służbowych oddaje, przez poszczególne Dyrekcje i Oddziały, ster kierowania pociągów i zabezpieczenia technicznego przebiegów, jest olbrzymie, ale także równolegle niewspółmierna jest odpowiedzialność tych jednostek w czasie pełnienia służby ruchu i tych, którzy utrzymują urządzenia techniczne w stanie prawidłowego działania i kontroli czynności człowieka. Należy sobie uzmysłowić, że dla maszynisty prowadzącego pociąg, sy gnał podany na tarczy ostrzegawczej i semaforze jest jedynym prawie łącznikiem i informatorem dowodnym ze służbą ruchu, że dla niego sygnał ten jest symbolem i gwarancją bezpiecznego przejazdu. To samo dotyczy wszystkich innych sygnałów, ustanowionych Przepisami Sygnalizacji. Sygnały te ułatwiają sterowanie ruchem pociągów, ostrzegają lub zapobiegają ewentualnemu niebezpieczeństwu. Niejeden pasażer, a nawet często pracownik kolejowy wykazuje brak elementarnych wiadomości z tej dziedziny, mimo codziennych przejazdów koleją lub pracy w kolejnictwie. Zainteresowanie budzi się w nich dopiero, gdy widzą lub czytają o skutkach, które były następstwem zaniedbania personelu, czy niedokładności wyposażenia technicznego taboru, lub urządzeń technicznych zabezpieczenia ruchu pociągów. Nie pragnę przez to powiedzieć, że wszyscy powinni interesować się powyższymi sprawami, mają przecież powierzone obowiązki, które równie dobrze można zaliczyć do specjalności w kolejnictwie. Należy tylko z naciskiem podkreślić, że pracownicy związani w jakikolwiek bądź sposób z prowadzeniem bezpośrednio ruchu pociągów i zabezpieczenia jego technicznie, muszą współdziałać wspólnie i, zgodnie z obowiązującymi przepisami i regulaminami stacyjnymi, muszą znać dokładnie układ stacji i urządzeń technicznych, oraz przyczyny wypadków, aby mogli im zapobiegać przy pełnym nasileniu ruchu i w czasie zaistniałych przeszkód lub w czasie przebudowy urządzeń zewnętrznych lub w obrębie nastawni.

Musimy dążyć w jakikolwiek bądź sposób, aby postulat świadomego wykonywania swych czynności pracownika służby ruchu, personelu technicznego, urządzeń zabezpieczających i służby drogowej, przybrał realne formy w codziennej, odpowiedzialnej i zazębiającej się z sobą pracy wykonawczej na linii.

Niejedni jesteśmy na Ziemiach Odzyskanych, a zatem nie na starych dawnych placówkach służbowych. Przybyliśmy tu w wielu przypadkach nie z delegacji służbowej, nie z przymusu, ale ochotniczo, lub na skutek koniecznej repatriacji.

Początkowy stan personelu wykonawczego na linii w każdej ze służb okazał się bardzo szczupły, a jednostki wykonawcze i nadzorcze nieprzygotowane prawie do samodzielnych czynności, jakie ich tu oczekiwały. Niejednokrotnie pracownicy, przydzieleni na skutek delegacji, z dobrą rekomendacją od swoich zwierzchników, okazali się w pracy liniowej „kopciuszkami“, nie wykazującymi potrzebnej samodzielności i inicjatywy w zagospodarowaniu i administracji tych terenów, oraz świadomej odpowiedzialności pracy przy pełnieniu czynności np. dyżurnego ruchu, zawiadowców i monterów sygnalizacji, czy torowych, związanych bezpośrednio z prowadzeniem ruchu i jego zabezpieczeniem technicznym.

Wprowadzenie w tym okresie torów szerokich na niektórych liniach spowodowało wielkie i zasadnicze zmiany na stacjach, gdzie na skutek już odmiennego układu torów i rozjazdów, zabezpieczenie ruchu pociągów było pod znakiem zapytania i oparte li tylko prawie na sumienności i doświadczeniu dyżurnego ruchu. Wprowadzone regulaminy stacyjne dawały wiele, ale nie powstrzymywały błędnego lub pomyłkowego przedsięwzięcia dyżurnego ruchu, czy nastawniczego w czasie odbywającego się przebiegu pociągu.

„Wola, inicjatywa, poświęcenie kolejarza zastępowały inne braki o charakterze natury administracyjno-organizacyjnej. Było to jednak możliwe w okresie początkowym, w okresie stosunkowo słabego ruchu na liniach P.K.P. Dziś, kiedy P.K.P. przewożą około 20 milionów pasażerów miesięcznie, kiedy załadunek dochodzi do 15 tysięcy wagonów dziennie, a na liniach P.K.P. uruchamia się w ciągu dnia ponad 3 tysiące pociągów, żelazna dyscyplina służbowa, ścisłe przestrzeganie przepisów służbowych i instrukcyj stają się nieodzownym warunkiem nie tylko dalszego rozwoju kolejnictwa, lecz elementarnego bezpieczeństwa tych milionów osób, które powierzają swe życie, swoje mienie polskiemu kolejarzowi. Kolejarz polski musi obudzić w swej świadomości uśpione przeświadczenie, że w tak wielkim, wspaniałym i skomplikowanym mechaniźmie organzacyjnym, jakim są koleje polskie, najmniejsze uchybienie dyscypliny służbowej grozi katastrofalnymi skutkami dla niego, jego kolegów, pasażerów i gospodarstwa państwowego“.

Przytoczyłem tu słowa zarządzenia Ministra Komunikacji obyw. inż. J. Rabanowskiego, obrazującego w dobitny sposób odpowiedzialność, jaka ciąży na kolejarzu polskim, a szczególnie na tym, któremu powierzono bezpieczeństwo ruchu pociągów. Nie od rzeczy będzie powiedzieć, że wykonanie tego rozporządzenia równa się spełnieniu rozkazu przez kolejarza polskiego w okresie nieuchylonej dotychczas militaryzacji kolei polskich.

Podniesienie do należytej sprawności odbudowującego się kolejnictwa polskiego przy równoczesnym zabezpieczeniu ruchu pociągów, wymaga harmonijnego i planowego współdziałania wszystkich służb związanych z ruchem pociągów bez względu na hierarchię jednostek służbowych. Dlatego karygodnym jest obciążanie jednostki niższej pracami, które kompentencyjnie przynależą do jednostki wyższej, dlatego poruczanie spraw błachego rzędu jednostkom technicznie przygotowanym jest błędem niewybaczalnym, szczególnie w okresie odbudowy urządzeń technicznych związanych z zabezpieczeniem transportu.

Na wielu liniach urządzenia techniczne wymagają wiele mozołu i uciążliwej pracy „koronkowej“ nie-

jednego technika, aby doprowadzić sieć żelazną P.K.P. do zagwarantowania bezpieczeństwa ruchu. Nie wszyscy, z przykrością przyznać trzeba, doceniają tę „benedyktyńską" pracę, uważając, że to jakoś zrobi się samo. Ale z nasileniem ruchu pociągów i zwiększeniem szybkości nie są żarty, to nie „dziecinna zabawka w kolejkę" niedoświadczonego „nowoupieczonego" kolejarza, to poważna praca, odpowiedzialna i wymagająca swoistej inteligencji i stabilizacji nerwów pracownika, któremu powierzone są te obowiązki.

Na wielu stacjach Ziem Odzyskanych zastaliśmy tylko szczątki lub pogorzeliska z istniejących dawniej nastawni, które zabezpieczały i ułatwiały pracę nastawniczym i dyżurnym ruchu, na innych tylko pozostały semafory wjazdowe. Na poważnych dawniej stacjach węzłowych, jak w Rzepinie, albo szczególnie, gdzie w poprzednim pasie granicznym, jak np. w Zbąszynku pozostały nastawnie elektryczne, rozwiązanie całości problemu zabezpieczenia stacji, posiadającej wiele okręgów obsługiwanych elektrycznie i mechanicznie, napotykało na wiele trudności z racji parokrotnej przebudowy w okresie torów szerokich i przy przejściu na tory normalne. Tutaj, podobnie jak na całej linii Poznań—Słubice, odmienny układ torów stacyjnych, poniszczone i pogubione w zasypanych zakopaliskach kable zabezpieczeniowe, zmusiły technika do mozolnej „archeologicznej" pracy, aby bez planów sytuacyjnych, bez tabeli zależności, planów połączeń dojść do zbadania uprzednio czynnych zależności i dostosować je do zmienionego układu torów i rozjazdów. A wiele czynności nie wchodzących w zakres jego kompetencji musiał niejeden z nich wykonywać osobiście z braku odpowiednich w tym czasie fachowców, biorąc pod uwagę jaknajszybsze zabezpieczenie urządzeniami przebiegów pociągów z racji pomyłek popełnianych niejednokrotnie przez nie zawsze doświadczony personel ruchowy. I dzięki poświęceniu jednostek, dzięki pracy ich w godzinach wieczornych, nierzadko po nocach, przy przemierzaniu szlaków piechotą od stacji do stacji, przy złym odżywianiu, mamy do zawdzięczenia, że przebiegi pociągów w stacjach są zabezpieczone, że zwrotnice, tam gdzie tylko trzeba było, są nastawiane mechanicznie i elektrycznie, że wreszcie „putiowki" wyrzucone do rowu, oddając honor semaforom uzależnionym elektromechanicznie blokadą stacyjną i liniową.

Nie czas było wtedy na gromadne szkolenie personelu utrzymania, chętni bowiem rzemieślnicy, monterzy i zawiadowcy uzupełniali swoją wiedzę i praktykę w czasie odbudowy. Personel liniowy Służby Elektrotechnicznej wykazał swoją sprężystość i wojskowe poświęcenie w odbudowie technicznych urządzeń zabezpieczenia ruchu pociągów.

Dzięki niemu także uratowały się od zniszczenia i zostały uruchomione łącznice telefoniczne automatyczne, dające możność porozumiewania się od najodleglejszych stacji Ziem Odzyskanych do K.A.T.S. okręgów dyrekcyjnych, że istnieje równolegle z innymi urządzeniami czynne zapowiadanie telefoniczne i telegraficzne pociągów, a na wielu liniach uruchomione dalekopisy — aparaty telegraficzne drukujące.

Te wszystkie prace znacznie odciążyły personel ruchu w czynnościach wykonawczych na stacjach, zmniejszyły do minimum ryzyko przepuszczenia pociągu po nieutwierdzanej początkowo drodze przebiegu, spowodowały przez uruchomienie urządzeń technicznych — kontrolę czynności dyżurnego ruchu, czy nastawniczego, zmniejszyły w pierwszych miesiącach ilość wypadków na kolei, i nie dopuszczają do dalszych. Wszystkie te prace byłyby nie do pomyślenia bez równoczesnego zorganizowania warsztatów oddziałowych, oraz warsztatów podręcznych na poszczególnych odcinkach sygnałowych, zabezpieczenia, czy teletechnicznych, bez zorganizowania drużyn pogotowia sygnałowego i teletechnicznego.

Jest jeszcze wiele do wykonania, a szczególnie w urządzeniach na prąd stały, gdzie na razie na skutek braku akumulatorów, prostowników i dopływu prądu zmiennego do poszczególnych budynków nastawni, zachodzi opóźnienie uruchomienia na wielu jeszcze stacjach samoczynnego opadania na „Stój" ramion semaforów przy wyjeździe pociągu ze stacji, jak również tarcz ostrzegawczych przejazdowych, zwolnienia elektrycznego przebiegów, zastawek elektrycznych nad blokami końcowymi, powtarzaczy itp. urządzeń uzależnionych bezpośrednio od współdziałania pociągu przez szyny izolowane, blokadę lub semafory. Jeszcze wiele prac przygotowawczych i montażowych należy przeprowadzić na stacjach, gdzie nastawnie leżą w gruzach, jak np. w Zbąszyniu, lub na stacjach na przyszłej magistrali węglowej Katowice — Wrocław — Czerwińsk — Rzepin — Kostrzyń — Szczecin.

Służba Elektrotechniczna, doceniając bezpieczeństwo transportu, dołoży wszelkich starań, aby możliwie w najkrótszym terminie doprowadzić urządzenia techniczne do prawidłowego działania, a szczególnie na liniach jednotorwych, aby wykluczyć ewentualne pomyłki dyżurnego ruchu, możliwe zawsze przy zwiększonej liczbie przebiegających pociągów.

Inż. Józef Fijałkowski

Mechaniczne zarzucanie węgla do palenisk lokomotyw parowych

Pierwsze próby opalania palenisk lokomotyw parowych węglem, zarzucanym mechanicznie, były rozpoczęte już w 1855 roku w Ameryce, zaś pierwsze mniej więcej udane urządzenie tego rodzaju zbudowano w 1900 r. na Amerykańskiej Kolei Ohio. Okres czasu od 1900 do 1910 r. był poświęcony właściwie próbom coraz to innych konstrukcji mechanicznego zarzucania węgla, które w latach 1910 do 1922 zaczęły być dopiero praktycznie realizowane na Kolejach Ameryki. Pierwotne aparaty do mechanicznego zarzucania węgla do palenisk lokomotyw parowych, tak zwane stokery, posiadały w stosunku do obecnych rozwiązań cały szereg wad, które obecnie usunięto głównie dzięki opracowaniom Amerykańskim.

Ulepszenia szły w kierunku udoskonaleń technicznych części składowych stokerów, zmniejszenia ich wagi, usprawnienia regulacji oraz udoskonaleń równomierności zarzucania węgla na ruszty. Potrzeba stosowania stokerów wypływa głównie z następujących czynników:

1) usunięcie uciążliwej pracy palaczy na parowozach, zwłaszcza przy gorszych gatunkach węgla, kiedy jeden palacz musi przerzucić równomiernie, względnie w tzw. podkowę, w ciągu godziny, na ruszt, w naszych warunkach około 3000 kg węgla a niekiedy i więcej.

2) Stoker daje możność przy odpowiednio zaprojektowanym ruszcie, palenisku i urządzeniu ciągowym w dymnicy spalać na parowozach gorsze gatunki węgla, co może mieć olbrzymie znaczenie dla gospodarki węglowej Kraju.

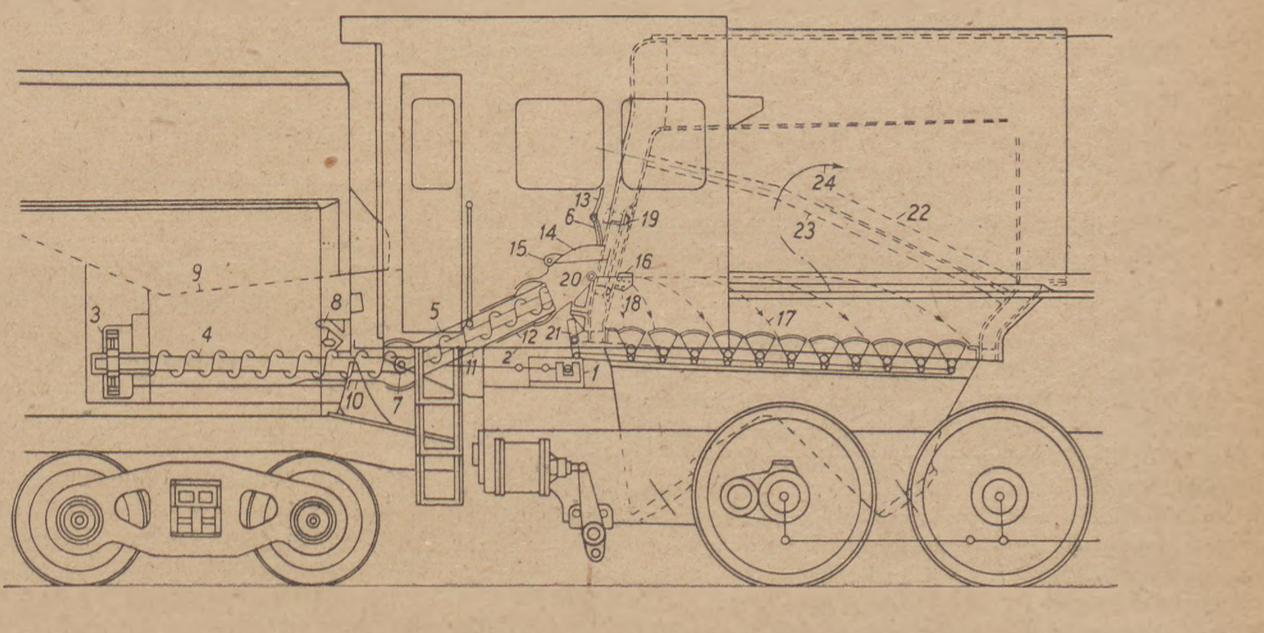
3) Przy opalaniu stokerami z prawidłowym rusztem, paleniskiem i urządzeniem ciągowym osiągamy nawet większą ekonomię spalania a poza tym, mając podczas zarzucania węgla stale zamknięte drzwiczki paleniska, nie wprowadzamy zimnego powietrza do paleniska lokomotywy, co znowu mieć będzie bardzo korzystny wpływ na trwałość palenisk, zwłaszcza stalowych.

4) Usunięcie zbyt dużego dymienia lokomotyw parowych przy prawidłowej regulacji stokera.

Racjonalny ciąg przy użyciu stokerów winien dawać dużą próżnię w dymnicy, równomiernie rozłożoną na wszystkie rury kotłowe; warunkom tym uczyniłby zadość, według danych francuskich i doświadczeń referatu konstrukcyjnego Departamentu Mechanicznego Min. Kom., ciąg złożony z dyszy, rozsiekaczy krzyżowych, dwu okapów, komina i blachowej kierownicy iskier; tego rodzaju urządzenie ciągowe jest w trakcie prób na PKP i jak dotąd dało dobre wyniki.

Przedstawiony wyżej rys. części parowozu towarowego typu 1-5-0 z naciskiem na osi napędne po 19 t, przewidzianego do prowadzenia pociągów o wadze do 2500 t, z rusztem kotła na tym parowozie 4,7 m² posiada wrysowane urządzenie do mechanicznego podawania węgla, dostosowane do naszych parowozów i warunków spalania. Działanie tego urządzenia ma być następujące:

Węgiel niezbyt gruby (max. 200 mm) ma spływać ze skrzyni tendra do trapezowego koryta 9, na którego dnie znajduje się pierwszy ślimak transportera węglowego 4; ślimak napędzany od małej maszyny parowej 1 za pośrednictwem wału teleskopowo-przegubowego 2 i przekładni zębatej 3 przesuwa węgiel do przodu koryta, kruszy o łamacz 8 większe kawałki węgla i wprowadza węgiel do dzielonej rury teleskopowej 10, która posiada odmykaną klapę od góry w pobliżu łamacza. W rurze teleskopowej znajduje się drugi ślimak 5 połączony z pierwszym przegubem 7. Drugi ślimak transportera przesuwa węgiel w rurze do głowicy stokera 14 zsypując go na płytę 16. Para świeża doprowadzona z kotła do dysz, w miejscu 20, porywa węgiel z płyty i wdmuchuje go do pieca lokomotywy 17. Płyta 16 posiada na swojej powierzchni kierownicę, która kieruje węgiel w różne miejsca paleniska. Kształt kierownicy jest dobrany doświadczalnie. Otworki 18, w dolnej części płyty, służą dla przepływu powietrza wtórnego, które wlatując do pieca, ogrzewa się od ścianek płyty i studzi płytę. Głowica wraz z rurą doprowadzającą węgiel na płytę 16, odlana jako całość, jest umocowana do kotła.



Rury teleskopowe 11 i 12 umożliwiają wzajemne ruchy parowozu i tendra. Nad główką stokera przewidziane są drzwiczki 6, którymi można kontrolować stan pieca a nawet zarzucać łopatą pewne niewielkie ilości węgla. Otwór drzwiczkowy w tym wypadku musi być nieco powiększony w kierunku pionowym.

Przy budowie stokerów musimy więc wyodrębnić następujące zespoły konstrukcyjne: a) maszyna parowa z przekładnią, b) urządzenie transportera ślimakowego, c) głowica stokera z płytą rozrzutową.

W wypadku stosowania stokerów niezbędny jest ruszt wstrząsowy. Ruszt ten, jak pokazano na rysunku, składa się z rusztowin obrotowych posiadających na powierzchni, w naszym rozwiązaniu, podłużne otworki dla przepływu powietrza, kształtu i wielkości jak przy rusztach zwykłych; rusztowiny są połączone cięgłem i tworzą dwa zespoły, uruchamiane dwoma dźwigami 21, na które w tym celu zakłada się odpowiednią rurę (patrz parowozy UNRRA). Ruszt wstrząsowy pozwala na ciągłe łamanie gromadzącej

się szlaki i usuwanie jej do popielnika, przez szczeliny między rusztowinami. Przy transportowaniu węgla w urządzeniu ślimakowym powstaje stosunkowo dużo miału, który zabezpieczamy od porywania do dymnicy przez stosowanie wydłużonych sklepień, rur obiegowych w palenisku, stwarzających pewien opór przy przepływie spalin, oraz przez stosowanie ulepszonych urządzeń ciągowych; Amerykańskie urządzenia ciągowe, złożone najczęściej z dyszy i komina, są przystosowane do wyrzucania leszu z dymnicy na zewnątrz, w tym wypadku i porywanie drobnego węgla z paleniska jest większe w stosunku na przykład do parowozów francuskich, opalanych stokerami.

Maszyna parowa stokera pracuje w warunkach normalnych parą zdławioną, najczęściej do 5 atm. z pełnego ciśnienia kotłowego, zaś pełne ciśnienie kotłowe stosujemy wtedy jeśli opory w ślimaku chwilowo wzrosną. Przy nadmiernym wzroście oporów stokera maszyna parowa zatrzymuje się i wtedy przeważnie wystarcza zmienić bieg maszyny aby praca odbywała się dalej normalnie. Jeśli w ślimak stokera trafi przypadkiem duży kawałek na przykład żelaza, wtedy stoker, wskutek nadmiernych oporów zatrzymuje się zaś kawałek żelaza można najczęściej łatwo wyjąć, gdyż dostęp w miejscu 10 do łamacza i pierwszych zwojów ślimaka, jak to było powiedziane, jest zapewniony. Obroty maszyny parowej stokera regulujemy, dławiąc parę dolotową w zaworze regulacyjnym; od ilości obrotów maszyny parowej stokera, a więc i ślimaka, zależy ilość podawanego węgla.

Maszyny parowe stokerów są dwucylindrowe leżące, (korby pod 90^0), i posiadają suwaki okrągłe, dające stałe napełnienie, dochodzące do 90% a to w tym celu aby maszyna parowa stokera mogła ruszyć z każdego miejsca, pod pełnym obciążeniem. Zmiana biegów maszyny stokera w kierunku przeciwnym odbywa się przez odwrotne puszczenie pary do suwaków (na stronę wylotową) przy pomocy specjalnego, prostego zaworu tłokowego. Duże napełnienia i dławienie pary w maszynie parowej stokera dają dosyć znaczny rozchód pary na konia mechanicznego i godzinę, min. 50 kg/KM godz. dlatego parę odlotową z maszyny parowej stokera należy kierować do podgrzewaczy wody. W naszych warunkach największa moc maszyny stokera wynosiłaby 15 KM, wymiary cylindra $\varnothing d \times s = 120 \times 120$ mm, ilość obrotów 400 obr/min, przy dwustronnej przekładni zębatej ilość maxymalna obrotów ślimaka wyniosłaby 25 obr/min. Średnia moc, potrzebna do normalnej pracy stokerów, wynosi 0,64 KM/tonę paliwa, czyli w naszych warunkach wyniosłaby około 3 KM; widzimy więc, że stoker może być przeciążany pięciokrotnie.

Przy opalaniu palenisk parowozów stokerami należy się trzymać następujących wskazówek:

1) utrzymywać na całym ruszcie cienką, równomierną warstwę paliwa, grubości najwyżej 150 do 200 mm.

2) Węgiel podawać tylko w czasie pracy parowozu a nie na zapas, regulując ilość węgla w zależności od obciążenia parowozu.

3) Na postojach i przy jeździe z zamkniętym regulatorem uzupełniać węgiel łopatą, gdyż stoker podaje na ogół do paleniska zbyt duże ilości węgla.

4) Stosować opalanie tzw. kombinowane, polegające na tym, że od czasu do czasu wrzuca się przez drzwiczki, nad głowicą stokera, łopatą niewielkie ilości węgla, w miejsca paleniska gdzie warstwa węgla jest zbyt cienka.

5) Nie stosować skrapiania węgla wodą, gdyż wtedy transporter stokera źle pracuje, a prócz tego powiększa się ilość wilgoci w węglu, gdyż i tak powiększenie wilgoci daje para wdmuchująca węgiel do pieca.

Utarła się w naszych sferach kolejowych opinia, wymagająca zdaje się zrewidowania, a polegająca na twierdzeniu, że przy stosowaniu stokerów konieczny jest stosunkowo większy ruszt i, że przy rusztach mniejszych od 5 m² stoker jest niecelowy; otóż francuzi stosują stokery z dobrym wynikiem przy rusztach $R = 3{,}5$ m², osiągając natężenie powierzchni rusztu od 900 do 1000 kg/m² i godzinę prawdopodobnie przy gorszych gatunkach węgla.

W naszych warunkach największy kocioł na prz. w przedstawionym, projektowanym parowozie 1-5-0 ma posiadać ruszt $R - 4{,}7$ m² i całkowitą powierzchnię ogrzewalną kotła $H = 242$ m²; jeden z najnowszych parowozów pośpieszno-towarowych amerykańskich, typu 2-4-2, posiada ruszt $R = 8{,}5$ m² i całkowitą powierzchnię ogrzewalną kotła $H = 442{,}7$ m² przy zastosowaniu stokera. Porównanie dla obu powyższych parowozów stosunków $\frac{H}{R}$ daje odpowiednio wartości 51,5 oraz 52 co wskazuje, że warunki spalania i odparowania powinny być w obu parowozach podobne i, że na parowozie 1-5-0, projektowanym w naszych warunkach, stoker byłby celowy, przy danym ruszcie 4,7 m², zwłaszcza przy zmniejszonym porywaniu węgla do dymnicy i kombinowanym opalaniu; to samo tyczy naszych parowozów o ruszcie około 4 m²; wiadomo że mniejsza powierzchnia rusztu w kotle lokomotywy, w naszych warunkach, pozwala, przy odpowiednio dużej powierzchni ogrzewalnej, osiągnąć dopuszczalne naciski na osi napędne parowozu.

Przy stosowaniu stokerów nasuwa się uwaga, aby stokery i części zapasowe do tych urządzeń były możliwie wytwarzane w kraju i dostosowane do naszych warunków, dlatego też należałoby przeprowadzić próby przynajmniej na dwóch parowozach ze stokerami opracowanymi i zbudowanymi w Polsce, aby po zebraniu danych doświadczalnych założyć te urządzenia możliwie na wszystkie parowozy z rusztem od 4 m² wzwyż. Należy dodać, że zamówione przez P. K. P. parowozy 1-5-0 w Ameryce, o nacisku na osi napędne po 20 t mają być wyposażone w znormalizowane stokery amerykańskie, podobne w działaniu do wyżej opisanego.

Wydawca: Stow. Inżynierów i Techników Komunikacji R.P. Zarząd Główny. — Warszawa, Żelazna Nr 18.
Redaktor odp. inż. Aleksander Gajkowicz. D. 015795 Zakł. Graf. Spółdz. Wyd. „Książka" Łódź, Piotrkowska 86